



ÁREA: MATEMÁTICAS
UNIDAD: GEOMETRIA
TEMA: TEOREMA DE PITAGORAS
PROFESOR: JOHNSON CABEZAS

ASIGNATURA: GEOMETRIA
GRADO: III
FECHA: 29 DE OCTUBRE DE 2020
VALOR: GENEROSIDAD

“LA GENEROSIDAD ES LO QUE EVITA QUE LAS COSAS SE ADUEÑEN DE NOSOTROS”

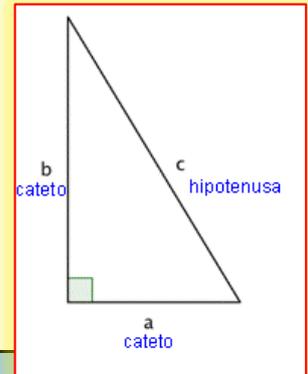
1. LOGROS:

- Comprende el teorema de pitagoras y sus características
- Aplica el teorema de Pitágoras en la solución de problemas que se presentan en su entorno

2. TEMA Y SUBTEMAS:

A. TEOREMA DE PITAGORAS:

Hace mucho tiempo, un matemático Griego llamado Pitágoras descubrió una propiedad interesante de los triángulos rectángulos: la suma de los cuadrados de las longitudes de los catetos es igual al cuadrado de la longitud de la hipotenusa del triángulo. A esta propiedad — que tiene muchas aplicaciones en la ciencia, el arte, la ingeniería y la arquitectura se le conoce como **Teorema de Pitágoras**. En general



El teorema de Pitágoras

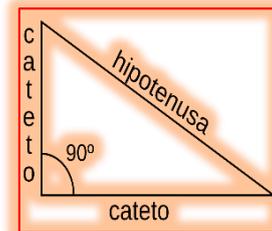
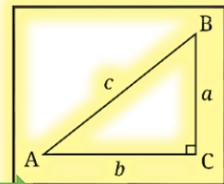
Si a y b son las longitudes de los catetos de un triángulo rectángulo y c es la longitud de la hipotenusa, entonces la suma de los cuadrados de las longitudes de los catetos es igual al cuadrado de la longitud de la hipotenusa. Esta relación se representa con la fórmula: $a^2 + b^2 = c^2$

B. TRIANGULO RECTANGULO: En trigonometría, se denomina triángulo rectángulo a cualquier triángulo con un ángulo recto, es decir, un ángulo de 90 grados.

C. HIPOTENUSA: La hipotenusa es el lado opuesto al ángulo recto en un triángulo rectángulo, resultando ser su lado de mayor longitud.

D. CATETO: Un cateto, en geometría, es cualquiera de los dos lados menores de un triángulo rectángulo, los que conforman el ángulo recto. La denominación de catetos e hipotenusa se aplica a los lados de los triángulos rectángulos exclusivamente.

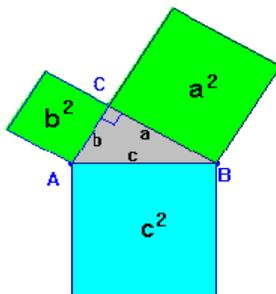
Si en un triángulo rectángulo hay catetos de longitud a y b , y la medida de la hipotenusa es c , entonces se cumple la siguiente relación $a^2 + b^2 = c^2$ y De esta ecuación se deducen tres corolarios de verificación algebraica y aplicación práctica(formulas) que son :



$c = \sqrt{a^2 + b^2}$ $a = \sqrt{c^2 - b^2}$ $b = \sqrt{c^2 - a^2}$

OTRA DEFINICION DEL TEOREMA DE PITAGORAS ES:

El área del cuadrado construido sobre la hipotenusa de un triángulo rectángulo, es igual a la suma de las áreas de los cuadrados construidos sobre los catetos



EJEMPLOS DE APLICACIÓN DEL TEOREMA DE PITAGORAS

1. Un triángulo rectángulo tiene catetos $a = 7$ y $b = 9$ respectivamente, Calcular la hipotenusa c ?

Solución: entonces aplicamos la ecuación $c^2 = a^2 + b^2$

$\rightarrow c^2 = 7^2 + 9^2 \rightarrow c^2 = 49 + 81 \rightarrow c = \sqrt{130} \rightarrow c = 11.4018$

2. En un triángulo rectángulo que tiene una hipotenusa $m = 20$ cm y un cateto $n = 12$ cm se pide hallar el valor del otro cateto o ?

Solucion: A la hipotenusa m le restamos el valor del cateto n y hallamos el cateto O aplicando la fórmula

$o = \sqrt{m^2 - n^2} = \sqrt{20^2 - 12^2} = \sqrt{400 - 144} = \sqrt{256} = 16$ por lo tanto $O = 16$ cm



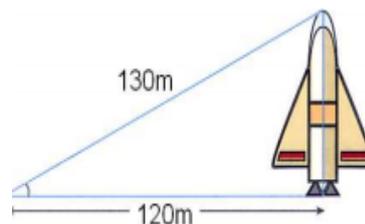
INSTITUCION TECNICA EMPRESARIAL
MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA
JORNADA MAÑANA, TARDE, NOCTURNA Y SABATINA
NIVELES PREESCOLAR, PRIMARIA, BÁSICA Y MEDIA ACADÉMICA



3. Se desea hallar la altura del cohete que aparece en la gráfica
Solucion: Llamemos Y la altura del cohete, que en este caso seria un cateto del triángulo rectángulo que forma la grafica. Entonces tendríamos:

$$y = \sqrt{(130m)^2 - (120m)^2} = \sqrt{16900m^2 - 14400m^2}$$
$$= \sqrt{2500m^2} = 50m \quad \rightarrow \quad y = 50m.$$

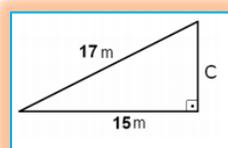
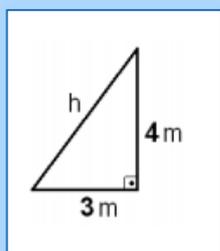
Entonces el cohete mide 50 m



“LA LEY DE LA PROSPERIDAD ES GENEROSIDAD, SI QUIERES MAS DA MAS”

ACTIVIDAD

- Halla la medida, en metros, de la hipotenusa de un triángulo rectángulo, cuyos catetos miden 3 y 4 metros.
- Halla la medida, en centímetros, de la hipotenusa de un triángulo rectángulo, cuyos catetos miden 5 y 12 centímetros
- Halla la medida, en centímetros, del cateto desconocido de un triángulo rectángulo, cuya hipotenusa mide 10 cm y el cateto conocido mide 8 cm.
- Halla la medida, en metros, del cateto desconocido de un triángulo rectángulo, cuya hipotenusa mide 17 metros y el cateto conocido mide 15 metros.
- Resolver los triángulos dados



“ UN CORAZON GENEROSO LLENO DE GRATITUD ES UNIMAN PARA LA ABUNDANCIA. ”